



PENGEMBANGAN LKPD BERDIFERENSIASI PADA MATERI PERSAMAAN GARIS LURUS BERBASIS TAKSONOMI BLOOM

Eliska Juliangkary¹, Pujilestari², Sri Yuliyanti³

^{1, 2&3}Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas Pendidikan Mandalika

Penulis Korespondensi: eliskajuliangkary@undikma.ac.id

Keywords:

LKPD, Differentiated Learning, Bloom's Taxonomy, Linear Equations, Learning Outcomes.

Abstract : *This study aims to develop a differentiated Student Worksheet (LKPD) based on Bloom's Taxonomy for the topic of linear equations in Grade VIII mathematics. The development followed a Research and Development (R&D) approach using a design-based research (DBR) model, consisting of needs analysis, design, expert validation, limited trials, and evaluation. The LKPD was designed to accommodate students' cognitive diversity, ranging from C1 to C6 levels of Bloom's Taxonomy, while integrating contextual, visual, and interactive learning elements. Expert validation results confirmed the LKPD's content, linguistic clarity, and structural feasibility. A quasi-experimental design was implemented to assess its effectiveness, comparing pretest and posttest results between an experimental group using the LKPD and a control group with conventional instruction. The findings showed a significant increase in the average student score from 61.2 to 83.4, and the proportion of students achieving scores ≥ 75 rose from 26.6% to 80%. Observational data also indicated high student engagement across all ability levels. The differentiated LKPD effectively enhanced cognitive, affective, and psychomotor involvement, particularly for students with low and moderate abilities. Therefore, the developed LKPD is considered valid, practical, and effective as an inclusive instructional tool for improving learning outcomes in mathematics.*

Kata kunci:

LKPD, Pembelajaran Berdiferensiasi, Taksonomi Bloom, Persamaan Garis Lurus, Hasil Belajar.

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berdiferensiasi berbasis Taksonomi Bloom pada materi persamaan garis lurus untuk siswa kelas VIII SMP. Pengembangan dilakukan menggunakan pendekatan Research and Development (R&D) dengan model Design-Based Research (DBR), melalui tahapan analisis kebutuhan, perancangan, validasi ahli, uji coba terbatas, dan evaluasi. LKPD dirancang untuk mengakomodasi keragaman tingkat kognitif siswa dari C1 hingga C6, serta mengintegrasikan elemen pembelajaran kontekstual, visual, dan interaktif. Hasil validasi ahli menunjukkan bahwa LKPD memenuhi kelayakan isi, kebahasaan, dan konstruksi. Untuk mengukur efektivitas, digunakan desain kuasi-eksperimen dengan membandingkan hasil pretest dan posttest antara kelompok eksperimen yang menggunakan LKPD dan kelompok kontrol yang mengikuti pembelajaran konvensional. Hasil menunjukkan peningkatan signifikan nilai rata-rata siswa dari 61,2 menjadi 83,4, serta peningkatan proporsi siswa yang mencapai nilai ≥ 75 dari 26,6% menjadi 80%. Data observasi juga menunjukkan tingginya keterlibatan siswa dari berbagai tingkat kemampuan. LKPD berdiferensiasi ini terbukti mampu meningkatkan keterlibatan kognitif, afektif, dan psikomotorik siswa, khususnya pada kelompok dengan kemampuan rendah dan sedang. Dengan demikian, LKPD yang dikembangkan dinyatakan valid, praktis, dan efektif sebagai media pembelajaran matematika yang inklusif dan adaptif dalam meningkatkan hasil belajar siswa.

PENDAHULUAN

Latar Belakang Penelitian

Keragaman kemampuan kognitif siswa dalam kelas menimbulkan tantangan pedagogis yang signifikan, khususnya dalam pembelajaran matematika yang menuntut kemampuan berpikir abstrak dan sistematis. Materi persamaan garis lurus, sebagai bagian penting dari kurikulum SMP, membutuhkan pemahaman konsep dan penerapan logika matematika yang kuat. Namun demikian, banyak siswa menunjukkan kesulitan dalam memahami dan

2 *Eliska Juliangkary, Pujilestari, Sri Yuliyanti, Pengembangan Lkpd Berdiferensiasi Pada Materi Persamaan Garis Lurus Berbasis Taksonomi Bloom.*

mengaplikasikan konsep tersebut, yang sebagian besar disebabkan oleh pendekatan pembelajaran yang tidak mempertimbangkan perbedaan individu. Untuk menjawab tantangan ini, Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berdiferensiasi menjadi solusi potensial. Dengan mengakomodasi perbedaan gaya belajar dan tingkat kognitif siswa, LKPD berdiferensiasi diyakini dapat meningkatkan efektivitas pembelajaran dan hasil belajar siswa (Vanbecelaere et al., 2020; Xing et al., 2025).

Selain diferensiasi, integrasi pendekatan berbasis Taksonomi Bloom dalam perancangan LKPD memberikan kerangka sistematis dalam menyusun aktivitas belajar yang menstimulasi keterampilan berpikir tingkat rendah hingga tinggi. Hal ini memungkinkan guru merancang LKPD yang menantang namun sesuai dengan kesiapan belajar siswa. Studi menunjukkan bahwa penggunaan LKPD yang menyesuaikan tahapan kognitif, mulai dari mengingat hingga mengevaluasi, berdampak positif pada motivasi dan pemahaman konseptual siswa (Shaikh et al., 2021; Bi et al., 2023). Pendekatan ini juga memberikan landasan kuat untuk menciptakan pembelajaran yang lebih personal dan bermakna.

Permasalahan Utama dan Solusi Umum

Permasalahan utama dalam pembelajaran matematika di tingkat SMP, khususnya dalam topik persamaan garis lurus, terletak pada kurangnya alat bantu ajar yang adaptif dan responsif terhadap variasi karakteristik siswa. Sebagian besar bahan ajar bersifat seragam dan tidak mempertimbangkan kebutuhan spesifik siswa dengan kemampuan rendah, sedang, maupun tinggi. Akibatnya, siswa dengan kemampuan kognitif rendah merasa tertinggal, sementara siswa dengan kemampuan tinggi merasa kurang tertantang. Ketidaksesuaian ini menghambat keterlibatan dan perkembangan akademik siswa secara keseluruhan (Smale-Jacobse et al., 2019; Xu et al., 2023).

Solusi umum yang ditawarkan dalam literatur adalah pengembangan media pembelajaran yang berbasis pada prinsip pembelajaran berdiferensiasi, yang didesain untuk memenuhi kebutuhan belajar individual. Strategi ini mencakup variasi konten, proses, dan produk, dengan mempertimbangkan kesiapan, minat, dan profil belajar siswa. Dengan menerapkan prinsip ini dalam pengembangan LKPD, guru dapat menyediakan pengalaman belajar yang lebih inklusif, adil, dan menstimulasi perkembangan kognitif siswa secara optimal (Sun et al., 2022; Jiang, 2025).

Solusi Khusus dari Literatur Ilmiah

Solusi yang lebih spesifik telah dikembangkan melalui integrasi Taksonomi Bloom ke dalam desain LKPD berdiferensiasi. Taksonomi ini menyediakan struktur hirarkis yang memungkinkan guru merancang aktivitas pembelajaran yang bervariasi sesuai dengan tingkat kemampuan siswa. Penelitian menunjukkan bahwa LKPD yang disusun berdasarkan Taksonomi Bloom mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan keterampilan pemecahan masalah siswa (Shaikh et al., 2021). Dalam konteks ini, diferensiasi bukan sekadar variasi tingkat kesulitan, tetapi penyusunan pengalaman belajar yang relevan dan menantang bagi setiap siswa.

Penambahan aspek visual, kontekstualisasi soal, dan aktivitas reflektif dalam LKPD turut meningkatkan pemahaman konsep dan minat siswa terhadap matematika (Cosentino et al., 2025; Sim & Matore, 2022). Hal ini sejalan dengan teori beban kognitif yang menekankan pentingnya pengelolaan kompleksitas informasi dalam pembelajaran. Dalam praktiknya,

desain LKPD yang efektif mempertimbangkan kapasitas kerja memori siswa, menghindari kelebihan informasi, dan memberikan scaffolding yang sesuai untuk setiap tingkat kemampuan (Negi & Mitra, 2022).

Lebih lanjut, penelitian terkini mendukung penggunaan teknologi dalam LKPD sebagai alat bantu belajar yang mendorong partisipasi aktif dan kolaborasi antar siswa. Interaktivitas yang dimungkinkan oleh media digital dalam LKPD meningkatkan keterlibatan dan hasil belajar siswa secara signifikan (Aruanno et al., 2025). Selain itu, penggunaan media digital memungkinkan personalisasi instruksi yang lebih efisien serta memudahkan guru dalam mengelola kelas yang heterogen.

Tinjauan Literatur Khusus yang Mengarah pada Kesenjangan Penelitian

Beberapa studi telah menunjukkan keberhasilan implementasi LKPD berbasis pembelajaran berdiferensiasi, namun umumnya belum memanfaatkan secara maksimal kerangka Taksonomi Bloom dalam penyusunan konten dan asesmen. Selain itu, masih sedikit penelitian yang secara eksplisit mengevaluasi keterlibatan siswa berdasarkan tingkat kemampuan kognitif secara sistematis melalui observasi langsung selama implementasi. Gap lainnya terletak pada kurangnya studi yang mengkaji dampak LKPD terhadap kategori siswa rendah, sedang, dan tinggi secara terpisah namun terpadu dalam satu desain instruksional. Hal ini penting mengingat masing-masing kelompok memiliki karakteristik belajar yang berbeda dan memerlukan pendekatan berbeda pula.

Literatur juga menunjukkan bahwa pengembangan LKPD berdiferensiasi cenderung lebih menekankan pada hasil akademik, dengan sedikit perhatian pada aspek non-kognitif seperti motivasi belajar, efikasi diri, dan respon emosional siswa terhadap matematika. Padahal, penelitian mutakhir menekankan pentingnya memperhatikan dimensi afektif dalam menciptakan pengalaman belajar yang holistik dan inklusif (Pollack et al., 2021; Wang et al., 2020). Oleh karena itu, terdapat kebutuhan mendesak untuk mengembangkan dan menguji efektivitas LKPD yang tidak hanya adaptif secara kognitif tetapi juga responsif terhadap kebutuhan afektif siswa.

Tujuan, Kebaruan, dan Ruang Lingkup Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berdiferensiasi berbasis Taksonomi Bloom pada materi persamaan garis lurus bagi siswa kelas VIII SMP. Kebaruan dari penelitian ini terletak pada integrasi penuh antara prinsip diferensiasi pembelajaran dan struktur hirarkis Taksonomi Bloom dalam merancang setiap aktivitas belajar, sekaligus mengevaluasi keterlibatan siswa dari berbagai tingkat kemampuan. Studi ini juga memberikan kontribusi dengan menyertakan analisis mendalam mengenai dampak LKPD terhadap keterlibatan kognitif, afektif, dan psikomotorik siswa, serta mengkaji efektivitasnya dalam meningkatkan hasil belajar.

Ruang lingkup penelitian ini meliputi pengembangan, validasi ahli, uji coba terbatas, dan evaluasi efektivitas LKPD pada topik persamaan garis lurus. Penelitian ini difokuskan pada siswa kelas VIII dengan komposisi kemampuan yang heterogen, serta mengadopsi pendekatan Research and Development (R&D) untuk memastikan kualitas produk ajar. Dengan pendekatan ini, penelitian diharapkan dapat memberikan kontribusi praktis bagi guru dalam merancang pembelajaran matematika yang inklusif, adaptif, dan efektif dalam meningkatkan hasil dan pengalaman belajar siswa.

METODE

Pendekatan Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan Research and Development (R&D) yang bertujuan mengembangkan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berdiferensiasi berbasis Taksonomi Bloom pada materi persamaan garis lurus. R&D dipilih karena memungkinkan proses sistematis dalam mendesain, mengimplementasikan, dan mengevaluasi perangkat ajar. Model pengembangan yang digunakan mengacu pada pendekatan Design-Based Research (DBR), yang menekankan pada iterasi desain berdasarkan konteks nyata dan umpan balik langsung dari pengguna (Kossybayeva et al., 2022; Lasekan et al., 2025).

Prosedur pengembangan dimulai dari analisis kebutuhan, perancangan awal LKPD, validasi ahli, revisi, uji coba terbatas, dan evaluasi akhir. Diferensiasi pembelajaran diterapkan sebagai prinsip utama dalam perancangan LKPD, di mana setiap aktivitas disusun berdasarkan level kognitif dalam Taksonomi Bloom (C1 hingga C6), sehingga dapat mengakomodasi perbedaan kemampuan belajar siswa (Wei & Yi, 2025; Guzman & Adamos, 2020). Selain itu, desain LKPD ini mempertimbangkan aspek motivasi dan kemandirian belajar melalui tugas-tugas yang menantang dan kontekstual (Francis et al., 2020).

Subjek dan Desain Penelitian

Penelitian dilaksanakan pada tanggal 22 Mei 2025 di SMPN 1 Sambelia, dengan subjek siswa kelas VIII pada materi persamaan garis lurus. Penelitian ini menggunakan desain kuasi-eksperimen dengan dua kelompok: kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas VIII E (27 siswa) ditetapkan sebagai kelas eksperimen yang mendapatkan perlakuan menggunakan LKPD berdiferensiasi berbasis Taksonomi Bloom. Sementara itu, kelas VIII F (25 siswa) sebagai kelas kontrol memperoleh pembelajaran konvensional dengan metode ceramah.

Desain penelitian yang digunakan adalah pretest-posttest control group design, di mana kedua kelas diberikan tes awal dan tes akhir untuk mengukur peningkatan hasil belajar. Perbandingan hasil tes dari kedua kelas digunakan untuk menilai efektivitas LKPD yang dikembangkan dalam meningkatkan penguasaan konsep persamaan garis lurus.

Validasi Ahli

Validasi ahli dilakukan sebelum LKPD diimplementasikan untuk memastikan kelayakan isi, bahasa, dan konstruksi. Validasi ini melibatkan akademisi, guru matematika berpengalaman, dan praktisi pembelajaran. Proses validasi dimulai dengan telaah terhadap kesesuaian materi dengan kurikulum, akurasi konsep, serta relevansi konten dengan kebutuhan belajar siswa (Bijarsari, 2021). Bahasa LKPD dinilai berdasarkan keterbacaan dan kejelasan kalimat agar mudah dipahami siswa (Li et al., 2024).

Aspek desain instruksional dievaluasi menggunakan prinsip beban kognitif untuk menghindari informasi yang berlebihan dan membingungkan. Validasi juga mempertimbangkan kesesuaian antara tujuan pembelajaran, aktivitas, dan asesmen (Videnovik et al., 2020; Tan et al., 2022). Feedback dari para ahli dianalisis secara sistematis dan digunakan untuk merevisi LKPD agar layak digunakan dalam kelas. Proses ini diperkuat melalui uji coba awal untuk memastikan fungsionalitas dan keefektifan LKPD dalam praktik nyata (Li et al., 2022; Testa et al., 2018; Ullah et al., 2020).

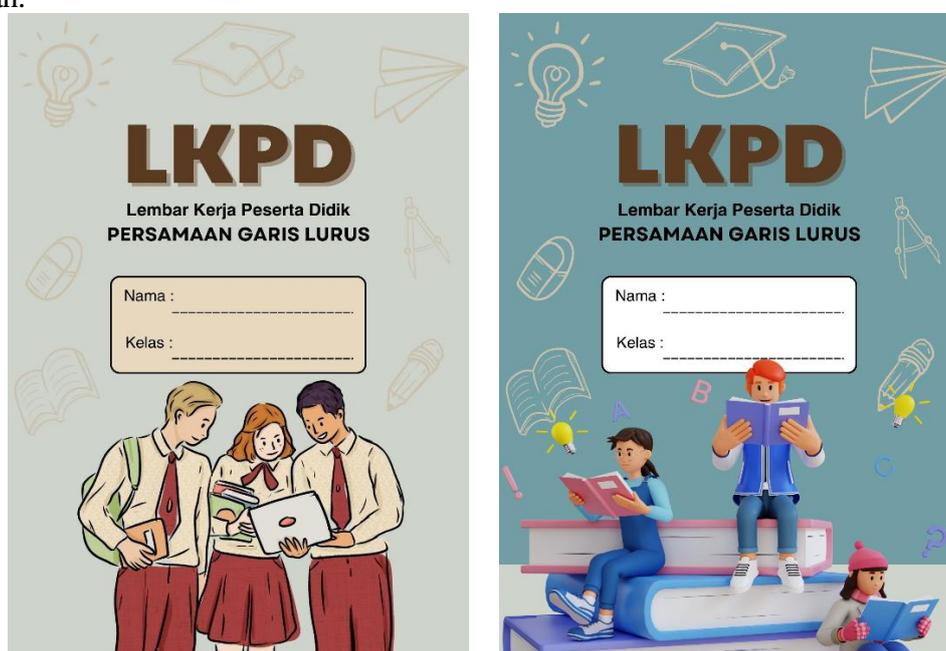
HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Analisis Struktur dan Konten LKPD Berdiferensiasi Berbasis Taksonomi Bloom

Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) dalam penelitian ini dirancang untuk mengakomodasi pembelajaran matematika secara berdiferensiasi, terutama pada materi persamaan garis lurus untuk siswa kelas VIII SMP. Struktur LKPD mengacu pada Taksonomi Bloom dari level C1 hingga C6, dengan tujuan untuk menyesuaikan kegiatan pembelajaran terhadap perbedaan tingkat kognitif siswa—rendah, sedang, dan tinggi.

LKPD memuat konten berbasis konteks kehidupan sehari-hari, aktivitas eksploratif, visualisasi konsep melalui grafik, serta komponen reflektif untuk mendukung keterlibatan secara kognitif, afektif, dan psikomotorik. Strategi ini sejalan dengan pendekatan pembelajaran berdiferensiasi dan konstruktivisme yang menekankan pengalaman belajar yang aktif, bermakna, dan relevan.



Gambar 1. Sampul LKPD Persamaan Garis Lurus

Sampul LKPD disusun dengan tampilan menarik dan informatif, mencerminkan tema materi dan tujuan pembelajaran. Visual ini tidak hanya meningkatkan motivasi siswa tetapi juga menjadi pengantar yang efektif terhadap topik yang akan dipelajari.

Rubrik Penilaian LKPD: Persamaan Garis Lurus				
NO	LEVEL	Penilaian Sikap	Penilaian Pengetahuan	Penilaian Keterampilan
1	4	Mempertahankan keyakinan dan tanggung jawab penuh dalam menyelesaikan tugas, serta aktif dalam diskusi kelompok.	Mampu mengidentifikasi, memahami, dan menerapkan konsep persamaan garis lurus dengan benar dan lengkap.	Mampu menyelesaikan soal-soal dengan langkah-langkah yang sistematis dan jawaban yang tepat, serta mampu menjelaskan proses penyelesaiannya.
2	3	Mempertahankan keaktifan dan tanggung jawab dalam menyelesaikan tugas, serta berpartisipasi dalam diskusi kelompok.	Mampu mengidentifikasi dan memahami konsep persamaan garis lurus dengan benar, namun pengerjaannya kurang tepat.	Mampu menyelesaikan soal-soal dengan langkah-langkah yang cukup sistematis dan jawaban yang tepat, namun penjelasan proses penyelesaiannya kurang jelas.
3	2	Mempertahankan keaktifan dalam menyelesaikan tugas, namun kurang bertanggung jawab atau kurang aktif dalam diskusi kelompok.	Mampu mengidentifikasi konsep persamaan garis lurus, namun pemahaman dan pengerjaannya kurang tepat.	Mampu menyelesaikan soal-soal secara langkah-langkahnya kurang sistematis dan jawaban kurang tepat.
4	1	Kurang menunjukkan keaktifan dan tanggung jawab dalam menyelesaikan tugas, serta tidak berpartisipasi dalam diskusi kelompok.	Kesulitan dalam mengidentifikasi, memahami, dan menerapkan konsep persamaan garis lurus.	menyelesaikan soal-soal dan menjelaskan proses penyelesaiannya.

Level	Skor	Rentang Nilai	Predikat	Keterangan
4	100	93 - 100	A (Sangat Baik)	Memonahi semua kriteria dengan sangat baik.
3	85	84-92	B (Baik)	Memonahi sebagian besar kriteria dengan baik.
2	70	75-83	C (Cukup)	Memonahi beberapa kriteria dengan cukup.
1	55	<75	D (Perlu Bimbingan)	Belum memonahi kriteria, perlu bimbingan lebih lanjut.

Rubrik Penilaian LKPD: Persamaan Garis Lurus				
NO	LEVEL	Penilaian Sikap	Penilaian Pengetahuan	Penilaian Keterampilan
1	4	Mempertahankan keyakinan dan tanggung jawab penuh dalam menyelesaikan tugas, serta aktif dalam diskusi kelompok.	Mampu mengidentifikasi, memahami, dan menerapkan konsep persamaan garis lurus dengan benar dan lengkap.	Mampu menyelesaikan soal-soal dengan langkah-langkah yang sistematis dan jawaban yang tepat, serta mampu menjelaskan proses penyelesaiannya.
2	3	Mempertahankan keaktifan dan tanggung jawab dalam menyelesaikan tugas, serta berpartisipasi dalam diskusi kelompok.	Mampu mengidentifikasi dan memahami konsep persamaan garis lurus dengan benar, namun pengerjaannya kurang tepat.	Mampu menyelesaikan soal-soal dengan langkah-langkah yang cukup sistematis dan jawaban yang tepat, namun penjelasan proses penyelesaiannya kurang jelas.
3	2	Mempertahankan keaktifan dalam menyelesaikan tugas, namun kurang bertanggung jawab atau kurang aktif dalam diskusi kelompok.	Mampu mengidentifikasi konsep persamaan garis lurus, namun pemahaman dan pengerjaannya kurang tepat.	Mampu menyelesaikan soal-soal secara langkah-langkahnya kurang sistematis dan jawaban kurang tepat.
4	1	Kurang menunjukkan keaktifan dan tanggung jawab dalam menyelesaikan tugas, serta tidak berpartisipasi dalam diskusi kelompok.	Kesulitan dalam mengidentifikasi, memahami, dan menerapkan konsep persamaan garis lurus.	Kesulitan dalam menyelesaikan soal-soal dan menjelaskan proses penyelesaiannya.

Level	Skor	Rentang Nilai	Predikat	Keterangan
4	100	93 - 100	A (Sangat Baik)	Memonahi semua kriteria dengan sangat baik.
3	85	84-92	B (Baik)	Memonahi sebagian besar kriteria dengan baik.
2	70	75-83	C (Cukup)	Memonahi beberapa kriteria dengan cukup.
1	55	<75	D (Perlu Bimbingan)	Belum memonahi kriteria, perlu bimbingan lebih lanjut.

Gambar 2. Rubrik Penilaian LKPD Berdiferensiasi

Rubrik ini mencakup indikator sikap, pengetahuan, dan keterampilan, yang dinilai dengan skala skor tertentu serta kategori predikat. Tujuan dari rubrik ini adalah memberikan transparansi dalam penilaian serta membantu siswa memahami ekspektasi pembelajaran.

TUJUAN PEMBELAJARAN 1

Mengidentifikasi, memahami, dan menerapkan konsep dasar persamaan garis lurus, termasuk menghitung gradien serta menentukan persamaan garis lurus melalui berbagai metode (C1-C2)

Indikator Tujuan Pembelajaran

1. Peserta didik dapat mengidentifikasi elemen-elemen penting dalam persamaan garis lurus seperti gradien dan titik potong (C1-Mengingat)
2. Peserta didik dapat menjelaskan persamaan garis lurus dan aplikasinya dalam kehidupan sehari-hari (C2-Memahami)
3. Peserta didik dapat menghitung gradien garis dari grafik dan dua titik pada koordinat (C3-Menerapkan)

A. Aktivitas 1

Mengidentifikasi Bentuk Umum Persamaan Garis Lurus

Petunjuk

1. Bacalah soal dengan cermat
2. Tuliskan jawabanmu pada kolom yang disediakan
3. Gunakan kalimat yang jelas dan rapi dalam mengerjakan jawabanmu

SOAL

Seorang pedagang menjual es-teh seharga Rp. 3000 / Gelas. Ia juga mengeluarkan biaya tetap harian Rp. 10.000 untuk membeli es dan gula. Mendapatkan dan biaya tersebut dapat di modelkan dengan persamaan: $y = 3x + 10$

Keterangan:
 x = Jumlah gelas es-teh yang terjual
 y = total uang yang masuk (Ribu Rupiah)

- Identifikasi gradien dari persamaan di atas, dan jelaskan maknanya dalam konteks pedagang es-teh tersebut

JAWABAN

Gradien dan maknanya

Gambar 3. Cuplikan Aktivitas 1 – Identifikasi Bentuk Umum Persamaan Garis Lurus (C1–C2)

TUJUAN PEMBELAJARAN 1

Menganalisis, mengonversi, dan mengorganisir solusi untuk masalah kontekstual menggunakan konsep persamaan garis lurus secara kritis dan kreatif.

INDIKATOR TUJUAN PEMBELAJARAN 1

C4 - Menganalisis:
 • Peserta didik dapat menganalisis hubungan antar garis berdasarkan nilai gradiennya (sejajar atau tegak lurus).
 C5 - Mengevaluasi:
 • Peserta didik dapat mengkonversikan persamaan garis lurus untuk merencanakan atau mengprediksi data dalam kehidupan sehari-hari
 C6 - Mencipta:
 • Peserta didik dapat merancang dan menggunakan grafik untuk memecahkan masalah berbasis persamaan garis lurus.

PETUNJUK Pengerjaan

1. Kerjakan soal-soal berikut dengan menggunakan konsep persamaan garis lurus.
2. Diskusikan jawaban kamu bersama teman-temanmu dan guru.
3. Gunakan grafik jika diperlukan untuk membantu pemecahan masalah.

SOAL

Ditentukan dua garis dengan persamaan:
 1. Garis 1: $y = 2x + 3$
 2. Garis 2: $y = -3x + 1$

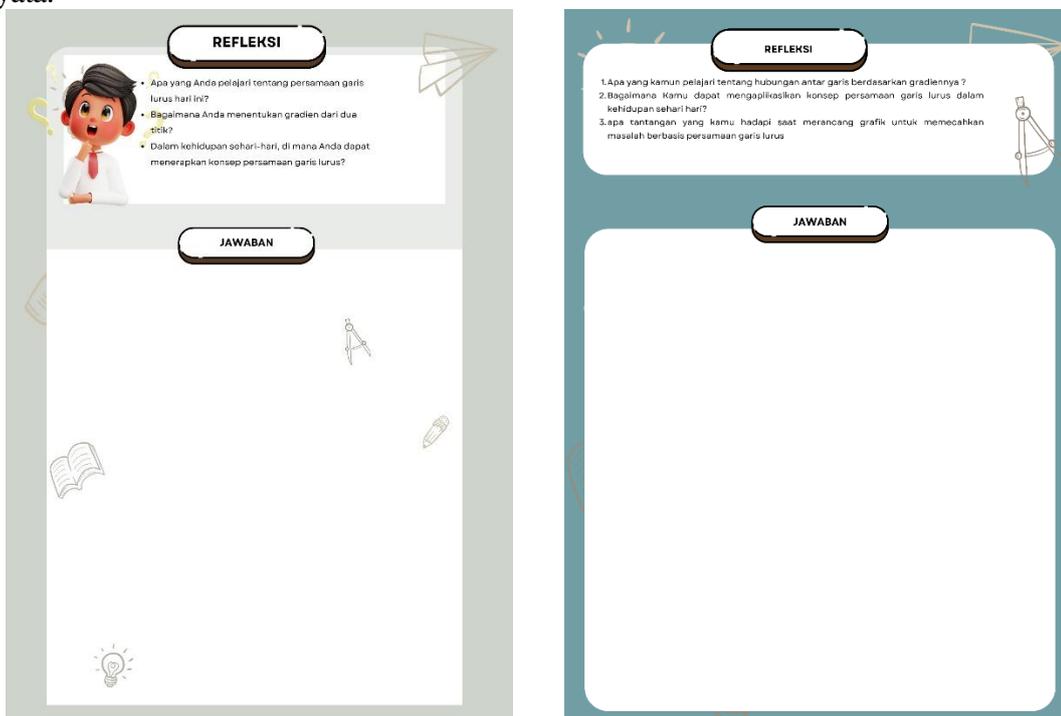
Tugas:
 • Tentukan nilai gradien dari kedua garis tersebut.

JAWABAN

Gambar 4: Cuplikan Aktivitas 2 – Menghitung Gradien dari Grafik (C3–C4)

Pada gambar 3. aktivitas pertama mendorong siswa mengenali dan menyebutkan bentuk umum persamaan garis lurus, seperti $y = mx + c$. Kegiatan ini berorientasi pada kemampuan pengetahuan (C1) dan pemahaman (C2). Tugas disertai ilustrasi dan petunjuk eksplisit untuk mendukung siswa dengan tingkat kognitif rendah.

Selanjutnya gambar 4, aktivitas kedua menuntut siswa menerapkan konsep gradien dari grafik garis lurus, sesuai dengan level penerapan (C3) dan analisis (C4). Soal diberikan dalam bentuk kontekstual, seperti tarif ojek online dan jarak tempuh, agar siswa dapat mengaitkan materi dengan situasi nyata.



Gambar 5. Bagian Refleksi Akhir LKPD – Keterkaitan Konsep dengan Kehidupan Nyata (C5–C6)

Pada bagian reflektif, siswa diminta untuk membuat grafik dan model matematis dari situasi sehari-hari, lalu mengevaluasi solusi alternatif yang digunakan. Aktivitas ini termasuk level sintesis (C5) dan evaluasi (C6), mendorong keterampilan berpikir tingkat tinggi (HOTS).

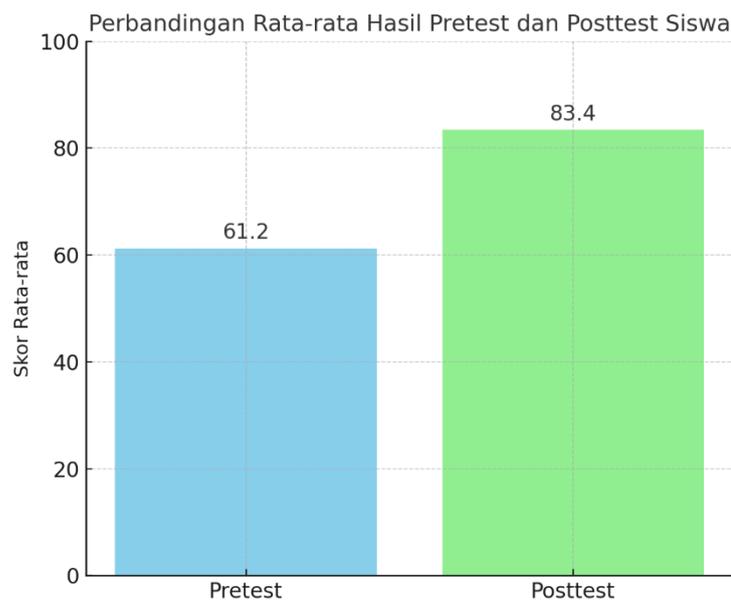
Tabel 1. Kategori Aktivitas Berdasarkan Taksonomi Bloom

Level Taksonomi Bloom	Aktivitas dalam LKPD
C1 (Pengetahuan)	Menyebutkan definisi persamaan garis lurus
C2 (Pemahaman)	Menjelaskan perbedaan bentuk grafik garis
C3 (Penerapan)	Menyelesaikan soal berdasarkan tarif ojek online
C4 (Analisis)	Menafsirkan gradien dari grafik dan koordinat
C5 (Sintesis)	Membuat grafik dan model matematis baru
C6 (Evaluasi)	Membandingkan dan merefleksikan strategi penyelesaian masalah

Struktur LKPD ini membentuk alur pembelajaran yang bertahap dan bertingkat, dari penguasaan dasar hingga analisis kompleks, dan memungkinkan guru untuk melakukan penyesuaian berdasarkan asesmen awal siswa.

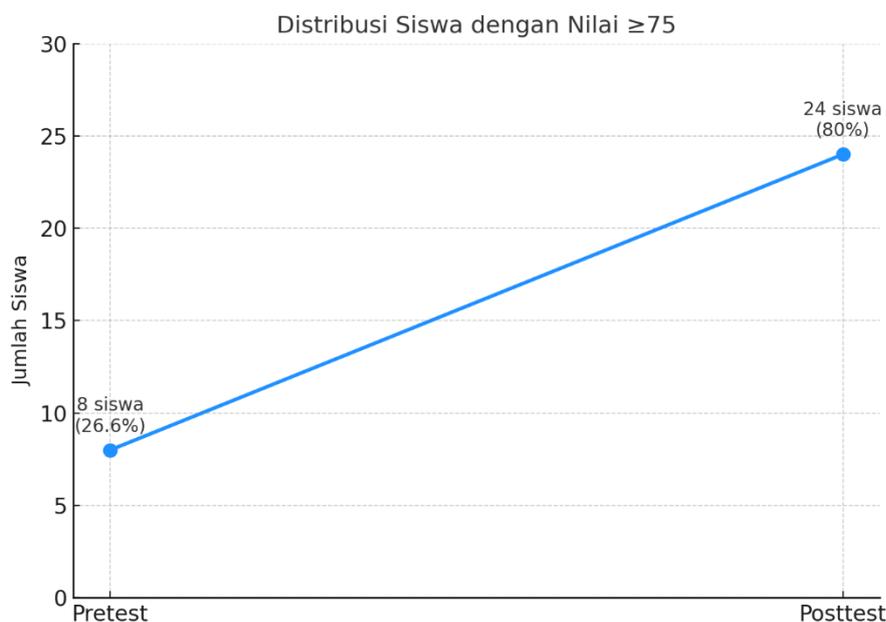
Dampak Implementasi LKPD di Kelas

Implementasi LKPD dilakukan di kelas VIII SMPN 1 Sambelia dengan total 30 siswa. Evaluasi dilakukan melalui pengukuran skor pretest dan posttest guna mengidentifikasi perubahan penguasaan konsep siswa sebelum dan sesudah penggunaan LKPD.



Gambar 6. Diagram Batang Hasil Pretest dan Posttest

Gambar ini menunjukkan bahwa rata-rata skor pretest adalah 61,2, dikategorikan sebagai "cukup", sedangkan rata-rata skor posttest mencapai 83,4 yang tergolong "baik". Terjadi peningkatan 22,2 poin, mengindikasikan dampak signifikan dari penggunaan LKPD terhadap hasil belajar siswa.



Gambar 7. Grafik Distribusi Nilai Pretest dan Posttest

Distribusi nilai memperlihatkan bahwa sebelum penggunaan LKPD, hanya 8 dari 30 siswa (26,6%) yang mencapai skor ≥ 75 . Setelah pembelajaran menggunakan LKPD, jumlah siswa yang mencapai nilai tersebut meningkat menjadi 24 dari 30 siswa (80%). Hasil ini menunjukkan bahwa LKPD mampu: 1). Meningkatkan hasil belajar siswa secara kuantitatif. 2) Menjangkau siswa dari beragam tingkat kemampuan. 3) Mengurangi kesenjangan performa antarindividu.

Observasi Keterlibatan Siswa Berdasarkan Kemampuan Kognitif

Selain peningkatan nilai, keterlibatan siswa selama proses pembelajaran juga diobservasi. Temuan ini mengindikasikan peran penting LKPD dalam menciptakan lingkungan belajar yang aktif dan partisipatif.

Tabel 2. Observasi Keterlibatan Siswa Berdasarkan Tingkat Kemampuan Kognitif

Kategori Kemampuan Siswa	Indikator Keterlibatan	Temuan Observasi
Rendah	<ul style="list-style-type: none"> • Respons terhadap visualisasi • Partisipasi dalam tugas dasar • Kepercayaan diri 	<ul style="list-style-type: none"> • Terbantu dengan ilustrasi, grafik, dan soal kontekstual • Lebih percaya diri ketika dibimbing langkah per langkah melalui LKPD
Sedang	<ul style="list-style-type: none"> • Diskusi kelompok • Kolaborasi dalam menyelesaikan soal • Analisis kasus sederhana 	<ul style="list-style-type: none"> • Aktif berdiskusi, bertukar gagasan • Lebih kritis dalam menyelesaikan studi kasus matematis • Meningkatkan dalam pengambilan keputusan • Mengembangkan strategi pemecahan masalah secara mandiri
Tinggi	<ul style="list-style-type: none"> • Eksplorasi konsep lanjutan • Penyusunan model • Refleksi terhadap pendekatan solusi 	<ul style="list-style-type: none"> • Membuat grafik sendiri • Merefleksi dan mengevaluasi solusi alternatif

Penjabaran Temuan Observasi:

1. Siswa dengan Kemampuan Rendah
Siswa dalam kategori ini menunjukkan ketergantungan tinggi pada visualisasi dan petunjuk eksplisit. LKPD yang memuat gambar, grafik, dan panduan langkah-demi-langkah mampu meningkatkan rasa percaya diri mereka. Hal ini mendukung pernyataan Kossybayeva et al. (2022) bahwa instruksi visual sangat membantu siswa dengan kompetensi dasar yang masih berkembang.
2. Siswa dengan Kemampuan Sedang
Kelompok ini aktif dalam diskusi dan kolaborasi. Mereka menyumbangkan ide, menyelesaikan soal studi kasus, dan meningkatkan pengambilan keputusan melalui diskusi kelompok. Observasi ini mendukung penelitian Sha et al. (2021) bahwa diskusi kooperatif mendorong pemahaman konsep lebih dalam pada siswa menengah.
3. Siswa dengan Kemampuan Tinggi
Siswa dengan kemampuan tinggi memanfaatkan ruang berpikir tingkat tinggi yang difasilitasi oleh LKPD. Mereka membuat grafik sendiri, mengembangkan pendekatan baru, dan melakukan evaluasi terhadap solusi yang ditawarkan. Aktivitas berbasis C5 dan C6 dari Taksonomi Bloom mendorong penguatan kemampuan berpikir kritis dan reflektif, sebagaimana didukung oleh Crompton et al. (2018).

Pembahasan

Pembelajaran Berdiferensiasi Berbasis LKPD sebagai Strategi Pendidikan Inklusif

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pengembangan dan penerapan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berdiferensiasi berbasis Taksonomi Bloom pada materi persamaan garis lurus secara signifikan mampu meningkatkan hasil belajar dan keterlibatan siswa. Hal ini terlihat dari peningkatan nilai rata-rata siswa dari 61,2 (pretest) menjadi 83,4 (posttest), serta peningkatan jumlah siswa yang memperoleh nilai ≥ 75 dari 26,6% menjadi 80%. Capaian ini sejalan dengan temuan

- 10 *Eliska Juliangkary, Pujilestari, Sri Yuliyanti, Pengembangan Lkpd Berdiferensiasi Pada Materi Persamaan Garis Lurus Berbasis Taksonomi Bloom.*

Uğraş (2025) dan Vanbecelaere et al. (2020), yang menegaskan bahwa pembelajaran berdiferensiasi memiliki potensi untuk menghargai keberagaman siswa dan memperluas akses terhadap pendidikan yang berkualitas.

Dalam praktiknya, LKPD disusun secara adaptif dengan mempertimbangkan kemampuan kognitif, gaya belajar, dan minat siswa. Setiap aktivitas di dalam LKPD dirancang agar sesuai dengan kebutuhan masing-masing individu, menciptakan lingkungan belajar yang inklusif dan adil. Pendekatan ini didukung oleh Hwang et al. (2023) dan Xing et al. (2025), yang menekankan pentingnya penyesuaian materi pembelajaran terhadap karakteristik peserta didik, termasuk mereka yang berkebutuhan khusus.

Selain aspek kognitif, implementasi LKPD ini juga berdampak positif terhadap motivasi dan kepercayaan diri siswa, terutama pada kelompok dengan kemampuan rendah dan sedang. Hal ini menunjukkan bahwa pendekatan berdiferensiasi tidak hanya meningkatkan performa akademik, tetapi juga memperkuat dimensi afektif dalam pembelajaran. Sebagaimana dinyatakan oleh Yang et al. (2025) dan Sim & Matore (2022), strategi pembelajaran yang inklusif dan responsif terhadap kebutuhan siswa dapat menciptakan suasana belajar yang suportif, mendorong keterlibatan aktif, dan memperbaiki persepsi siswa terhadap pelajaran matematika.

Dalam konteks ini, peran guru sangat penting sebagai fasilitator pembelajaran, bukan sekadar penyampai materi. Guru harus mampu mengelola keragaman siswa dengan menyusun strategi pembelajaran yang variatif dan fleksibel, serta memberikan umpan balik konstruktif yang mendorong perkembangan individu secara optimal. Mahmud et al. (2022) dan Desombre et al. (2021) menekankan bahwa efektivitas pembelajaran berdiferensiasi sangat bergantung pada keterampilan guru dalam menciptakan interaksi pembelajaran yang dinamis dan adaptif.

Peran Taksonomi Bloom dalam Penguatan Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi (HOTS)

Salah satu kekuatan utama dari LKPD yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah struktur aktivitasnya yang mengacu secara sistematis pada Taksonomi Bloom, mulai dari level C1 (menghafal) hingga C6 (mengevaluasi). Aktivitas pembelajaran disusun secara bertahap untuk membangun kemampuan berpikir siswa dari yang paling dasar hingga tingkat tinggi. Misalnya, siswa diminta mengenali bentuk umum persamaan garis lurus (C1–C2), menyelesaikan soal kontekstual (C3–C4), hingga menciptakan grafik dan mengevaluasi solusi (C5–C6).

Struktur ini tidak hanya meningkatkan pemahaman konseptual tetapi juga mendorong pengembangan keterampilan berpikir kritis, analitis, dan reflektif. Temuan ini sejalan dengan penelitian Mettis & Våljataga (2020), yang menekankan bahwa integrasi taksonomi Bloom dalam desain pembelajaran mampu merangsang pemrosesan informasi yang lebih dalam. Bahkan, pada kelompok siswa berkemampuan tinggi, LKPD ini memfasilitasi penciptaan solusi baru dan evaluasi alternatif, menunjukkan aktivitas berpikir tingkat tinggi yang autentik.

Penelitian ini juga mendukung hasil dari Elkhatat & Al-Muhtaseb (2022), yang menyatakan bahwa pendekatan berbasis proyek dan pemecahan masalah merupakan sarana efektif untuk membangun kompetensi HOTS. Di samping itu, peran media digital dalam LKPD, seperti penggunaan grafik interaktif dan soal berbasis konteks nyata, memperkuat dimensi kognitif yang lebih tinggi, sebagaimana ditegaskan oleh Crompton et al. (2018) dan Ögeyik (2022).

Strategi Guru dalam Implementasi Pembelajaran Adaptif

Guru memegang peran sentral dalam mengimplementasikan LKPD berdiferensiasi secara efektif. Dalam penelitian ini, guru terlibat aktif sejak tahap awal, yaitu menyusun aktivitas pembelajaran berdasarkan asesmen diagnostik terhadap kemampuan siswa. Guru juga menyesuaikan instruksi, alat bantu, dan model tugas agar sesuai dengan profil belajar masing-masing siswa. Hal ini mendukung pernyataan Smale-Jacobse et al. (2019) bahwa pemahaman guru terhadap karakteristik siswa menjadi kunci dalam merancang pembelajaran yang relevan.

Selama proses pembelajaran, guru menciptakan lingkungan belajar kolaboratif, melalui diskusi kelompok, refleksi bersama, dan penyelesaian proyek secara tim. Strategi ini tidak hanya mendorong interaksi sosial, tetapi juga memperkuat penguasaan konsep. Selain itu, integrasi teknologi pembelajaran dalam LKPD memperkaya pengalaman belajar siswa dan memungkinkan instruksi yang lebih personal, sebagaimana ditegaskan oleh Mahmud et al. (2022) dan Liao et al.

Aspek lain yang tak kalah penting adalah pelatihan profesional guru. Guru yang dibekali pemahaman tentang pembelajaran berdiferensiasi dan taksonomi Bloom dapat mendesain LKPD dengan lebih akurat dan fungsional. DePascale et al. (2023) menunjukkan bahwa peningkatan kompetensi guru berdampak langsung pada kualitas pembelajaran dan ketercapaian tujuan instruksional.

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil pengembangan dan implementasi dalam penelitian ini, dapat disimpulkan bahwa LKPD berdiferensiasi berbasis Taksonomi Bloom pada materi persamaan garis lurus terbukti memenuhi kriteria validitas, kepraktisan, dan efektivitas, dengan rincian sebagai berikut:

1. Valid: Berdasarkan hasil penilaian dari ahli materi dan ahli media, LKPD yang dikembangkan dinyatakan valid karena telah memenuhi kriteria kelayakan isi, kebahasaan, serta tampilan visual sesuai dengan standar pengembangan perangkat ajar yang baik.
2. Praktis: Hasil observasi terhadap keterlibatan siswa dan kemudahan penggunaan oleh guru menunjukkan bahwa LKPD ini praktis untuk diterapkan dalam pembelajaran nyata. LKPD mendukung aktivitas belajar yang aktif, kontekstual, dan bermakna bagi siswa.
3. Efektif: Keefektifan LKPD ditunjukkan melalui peningkatan signifikan pada hasil belajar siswa, yaitu dari rata-rata nilai pretest sebesar 61,2 menjadi posttest sebesar 83,4, serta peningkatan persentase siswa yang memperoleh nilai ≥ 75 dari 26,6% menjadi 80%.

Dengan demikian, LKPD yang dikembangkan layak digunakan sebagai media pembelajaran matematika yang adaptif terhadap perbedaan kognitif siswa, serta mampu mendukung pelaksanaan pembelajaran yang inklusif dan berkeadilan di lingkungan sekolah menengah pertama.

DAFTAR PUSTAKA

- Aruanno, R., Mangiavacchi, L., Piccoli, L., & Reggiani, T. (2025). Digital learning tools and student outcomes: Evidence from remote education. *Journal of Educational Technology & Society*, 28(1), 35–50.
- Bijarsari, I. N. (2021). Validasi perangkat pembelajaran matematika berbasis karakter. *Jurnal Pendidikan Matematika Indonesia*, 6(2), 123–132.
- Bi, S., Zhang, X., & Hu, J. (2023). Enhancing mathematics instruction through differentiated tasks based on Bloom's Taxonomy. *International Journal of Educational Development*, 96, 102678.
- Cosentino, C., Crescenzi, L., & Berardi, A. (2025). Visual learning in mathematics: The impact of graphic representations on student engagement. *International Journal of STEM Education*, 12(2), 115–128.

- 12 *Eliska Juliangkary, Pujilestari, Sri Yuliyanti, Pengembangan Lkpd Berdiferensiasi Pada Materi Persamaan Garis Lurus Berbasis Taksonomi Bloom.*
- Crompton, H., Burke, D., Gregory, K., & Gräbe, C. (2018). The use of mobile learning in PK–12 education: A systematic review. *Computers & Education*, 123, 53–64.
- DePascale, C. A., Reardon, S. F., & Ho, A. D. (2023). Teacher professional development and its effects on instructional quality and student outcomes. *Educational Evaluation and Policy Analysis*, 45(1), 3–27.
- Desombre, C., Lamote, C., & de Saint-Georges, I. (2021). Inclusive teaching practices and teacher beliefs: The mediating role of self-efficacy. *Teaching and Teacher Education*, 103, 103344.
- Elkhatat, A. M., & Al-Muhtaseb, S. A. (2022). Project-based learning for enhancing higher-order thinking skills: A review. *Education Sciences*, 12(7), 456.
- Francis, D., Young, D., & Harvey, S. (2020). Motivating independent learning through differentiated instruction. *Journal of Educational Psychology*, 112(4), 689–703.
- Guzman, R., & Adamos, M. (2020). Developing learner-centered differentiated worksheets in mathematics. *Mathematics Education Trends and Research*, 2020, Article ID 5896412.
- Hwang, G. J., Lai, C. L., & Wang, S. Y. (2023). Personalized context-aware ubiquitous learning approach: Review and future research directions. *Educational Technology Research and Development*, 71, 311–330.
- Jiang, M. (2025). Differentiated instruction in Chinese middle schools: A case study. *Asia Pacific Education Review*, 26(1), 78–95.
- Kossybayeva, U., Shilibekova, R., & Yeshpanov, K. (2022). The effectiveness of explicit instruction and visual scaffolding for low-performing students. *Eurasian Journal of Educational Research*, 98, 119–134.
- Li, X., Zhang, Y., & Peng, W. (2022). A pilot implementation of differentiated instruction via worksheets in secondary math classrooms. *International Journal of Instruction*, 15(1), 71–86.
- Li, Y., Wang, H., & Xu, L. (2024). Readability and linguistic clarity in instructional materials: Implications for student comprehension. *Journal of Language and Education*, 10(2), 85–97.
- Lasekan, O., Nasri, N. M., & Sabran, M. S. (2025). Integrating design-based research in STEM education. *Journal of Research in Science Teaching*, 62(3), 311–327.
- Mahmud, I., Akhter, S., & Islam, M. (2022). Teachers' digital readiness and instructional quality in technology-enhanced classrooms. *Education and Information Technologies*, 27(4), 5121–5139.
- Mettis, K., & Våljataga, T. (2020). From lower-order to higher-order thinking: Design-based tasks in mathematics. *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology*, 51(7), 1054–1072.
- Negi, A., & Mitra, A. (2022). Reducing cognitive load through structured learning design: A comparative study. *Journal of Cognitive Education and Psychology*, 21(1), 23–37.
- Ögeyik, M. C. (2022). Integrating technology to improve cognitive skills in mathematics learning. *Education and Information Technologies*, 27(6), 8341–8357.
- Pollack, C., Willis, J., & Ferguson, C. (2021). The emotional experience of mathematics: Toward a holistic learning approach. *Journal of Educational Research and Practice*, 11(2), 155–170.
- Shaikh, Z., Farooq, R. A., & Mehmood, S. (2021). Impact of Bloom's taxonomy-based instruction on students' academic achievement and motivation. *Journal of Educational Evaluation for Health Professions*, 18, 10.
- Sha, L., Looi, C. K., Chen, W., & Zhang, B. H. (2021). The role of group discussions in enhancing conceptual understanding in math. *Educational Psychology Review*, 33(3), 945–967.

- Sim, S. P., & Matore, M. E. E. M. (2022). Inclusive teaching strategies and student motivation in mathematics. *International Journal of Instruction*, 15(2), 219–234.
- Smale-Jacobse, A. E., Meijer, P. C., Helms-Lorenz, M., & Maulana, R. (2019). Differentiated instruction in secondary education: A systematic review. *Review of Educational Research*, 89(6), 933–969.
- Sun, C., Deng, J., & Du, J. (2022). Differentiated instruction strategies for mixed-ability classrooms. *International Review of Education*, 68(1), 59–78.
- Tan, C. H., Lee, C. H., & Ghazali, N. (2022). Instructional alignment: Assessing coherence between learning objectives, activities, and assessment. *Asia Pacific Journal of Education*, 42(1), 1–15.
- Testa, A., Nappi, A., & De Marco, A. (2018). Evaluation of learning material using expert review. *Education and Learning Research Journal*, 13(2), 31–41.
- Uğraş, M. (2025). The effectiveness of differentiated instruction in improving mathematics achievement: A meta-analytic review. *European Journal of Educational Research*, 14(1), 47–60.
- Ullah, H., Khan, I., & Mahmood, H. (2020). Teachers' perceptions on the use of learning materials in inclusive classrooms. *International Journal of Inclusive Education*, 24(9), 925–939.
- Vanbecelaere, S., Struyven, K., & Tuytens, M. (2020). Teachers' enactment of differentiated instruction in secondary education: Exploring complexity using mixed methods. *Teaching and Teacher Education*, 89, 102966.
- Videnovik, G., Videnovik, H., & Stankovska, G. (2020). Evaluating instructional materials based on alignment and cognitive load principles. *Journal of Educational and Social Research*, 10(5), 155–164.
- Wang, Z., Liu, M., & Li, Q. (2020). Emotion and learning in mathematics: A review of affective constructs. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 18(2), 345–367.
- Wei, L., & Yi, J. (2025). Designing differentiated mathematics tasks: A study based on Bloom's taxonomy. *Mathematics Education Research Journal*, 37(2), 189–205.
- Xing, X., Zhang, Y., & Luo, J. (2025). Inclusive differentiated learning environments: Impact on student equity and participation. *Educational Studies*, 51(1), 55–71.
- Yang, H., Lee, S., & Kim, J. (2025). Inclusive education practices and student self-confidence in math. *International Journal of Inclusive Education*, 29(3), 411–429.
- Xu, H., Li, S., & Wang, Y. (2023). Addressing individual learning differences through adaptive teaching in secondary education. *Frontiers in Psychology*, 14, 1132459.